



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 100 26 393 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 62 D 25/08

②① Aktenzeichen: 100 26 393.3
②② Anmeldetag: 27. 5. 2000
④③ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

DE 100 26 393 A 1

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Krüger, Helmut, 38442 Wolfsburg, DE

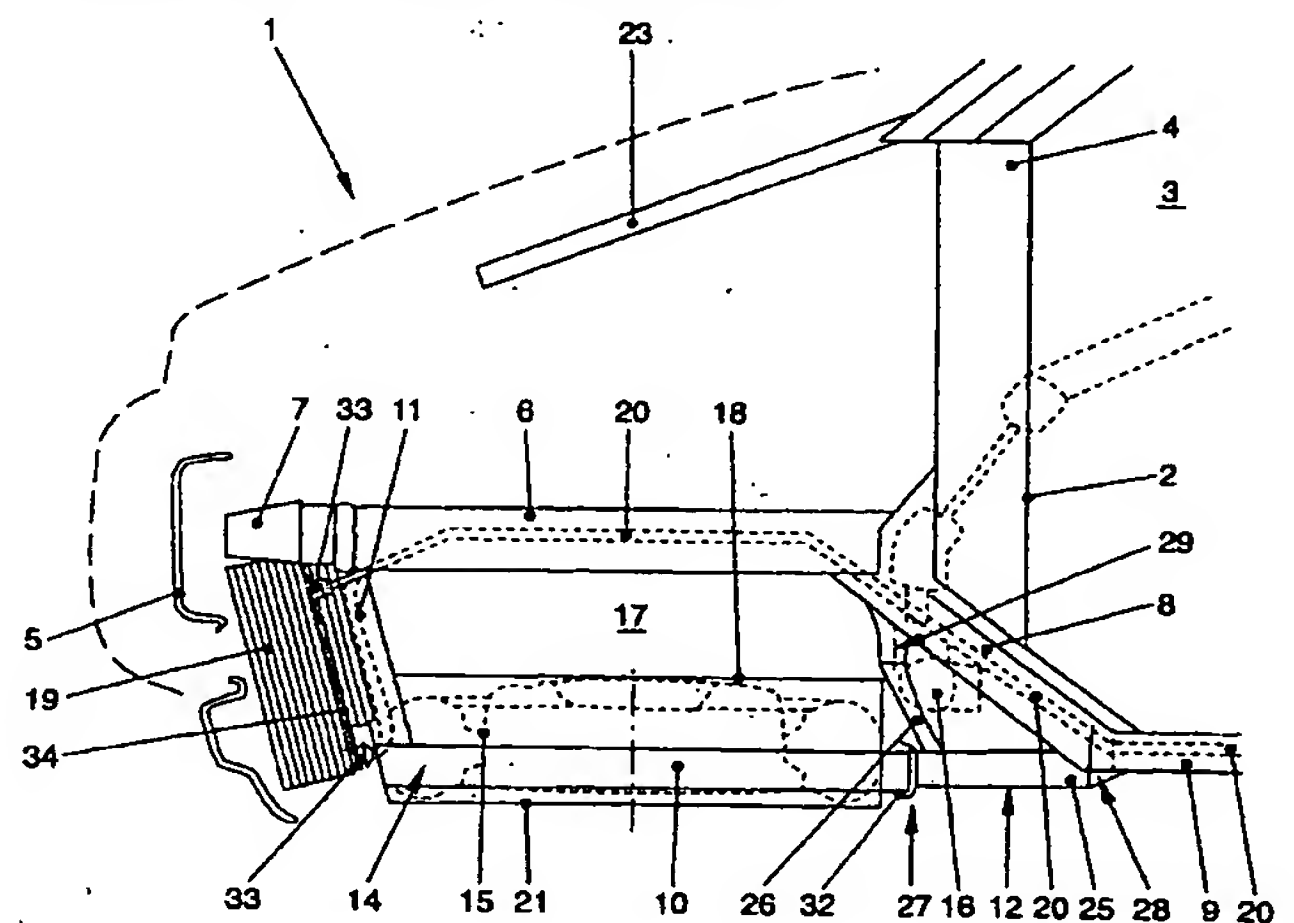
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	197 03 951 C2
DE	42 30 669 C2
DE	39 25 990 C2
EP	06 02 331 A1
EP	03 11 466 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Struktur für einen Vorderwagen eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagen

⑤⑦ Eine Struktur für einen Vorderwagen (1) eines Kraftfahrzeuges, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem in Höhe eines Stoßfängers (5) angeordneten, vorderen Längsträger (6), der bis an eine zwischen Fahrgastraum (3) und dem Vorderwagen (1) angeordneten Stirnwand (2) herangeführt ist, und mit einem in Höhe eines Bodenbleches (24) des Fahrgastraumes (3) angeordneten, hinteren Längsträger (9), ist dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ebene unter dem ersten vorderen Längsträger (6) etwa in Höhe des hinteren Längsträgers (9) ein zweiter vorderer Längsträger (10) vorgesehen ist, der sich am hinteren Längsträger (9) über einen Hilfsrahmen (12) abstützt, der durch räumlich voneinander beabstandete Befestigungspunkte (28, 29) gelagert ist.



DE 100 26 393 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Struktur für einen Vorderwagen eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem in Höhe eines Stoßfängers angeordneten, vorderen Längsträger, der bis an eine zwischen Fahrgastraum und dem Vorderwagen angeordneten Stirnwand herangeführt ist, und mit einem in Höhe eines Bodenblechs des Fahrgastraums angeordneten, hinteren Längsträger.

[0002] Eine solche Struktur für einen Vorderwagen ist durch die EP 0 693 414 A1 bekannt geworden. Bei dieser Struktur ist der vordere Längsträger, der gleichzeitig den untersten Längsträger im Bereich des Vorderwagens bildet, deutlich oberhalb eines Bodenblechs als unter Begrenzung des Fahrgastraumes angeordnet. Dieses ist allgemein üblich, da der vordere Längsträger stets in der Höhe eines vorderen Stoßfängers angeordnet ist. Er soll im Fall eines Verkehrsunfalls die auf den Stoßfänger wirkenden Kräfte aufnehmen.

[0003] Zwischen den linken und rechten vorderen Längsträger ist bei der Struktur nach dem Stand der Technik eine Mulde für ein Reserverad eingehängt. Das Reserverad selbst liegt in der Mulde unterhalb der durch die vorderen Längsträger definierten Ebene. Die Längsträger selbst sind bis an eine Stirnwand zwischen Vorderwagen und Fahrgastraum, auch als Spritzwand bezeichnet, geführt. Ein schräg nach unten geführter Zwischenträger verbindet den vorderen Längsträger mit unterhalb des Bodenblechs des Fahrgastraums angebrachten Bodenträgern. Crashkräfte können von hier gegebenenfalls über das Bodenblech in seitliche Schweller (hintere Längsträger) übergeleitet werden.

[0004] Bei der Struktur nach dem Stand der Technik ist aufgrund der Anbringung des vorderen Längsträgers an der Spritzwand und über dem Hilfsrahmen an dem unteren Bodenträger im FaNe eines Verkehrsunfalls die Gefahr gegeben, daß der hintere Befestigungspunkt des vorderen Längsträgers durch die Crashkräfte nach oben hinten gedrückt wird. Das in der Reserveradmulde liegende Reserverad kann hierdurch gegen das üblicherweise in Fahrtrichtung hinter der Reserveradmulde angeordnete Lenkgetriebe stoßen und hierdurch zu einer Intrusion des Lenkrades in den Fahrgastraum und somit zu erheblichen Verletzungen des Fahrers im Brustbereich führen.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Struktur für einen Vorderwagen vorzuschlagen, bei der im Falle eines Verkehrsunfalls eine Intrusion des Lenkrades in den Fahrgastraum vermieden wird.

[0006] Zur Lösung dieses Problems ist die erfindungsgemäße Struktur dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ebene unter dem ersten vorderen Längsträger etwa in Höhe des hinteren Längsträgers ein zweiter vorderer Längsträger vorgesehen ist, der mit dem hinteren Längsträger über einen Hilfsrahmen verbunden ist, der durch drei räumlich voneinander beabstandete Befestigungspunkte gelagert ist.

[0007] Die Crashkräfte werden somit nicht nur durch den oberen vorderen Längsträger, sondern auch durch den unteren vorderen Längsträger aufgenommen. Der von dem unteren Längsträger aufgenommen Anteil der Crashkräfte wird an den Hilfsträger weitergeleitet, der diese sodann in den hinteren Längsträger (Schweller) einleitet. Die räumlich gespreizte Lagerung des Hilfsrahmens bewirkt dabei, daß das Reserverad bei einer Verschiebung nach hinten zuverlässig unter dem Lenkgetriebe hindurch taucht. Das Reserverad stößt somit nicht mehr gegen das Lenkgetriebe, so daß auch keine Lenkradintrusion mehr bewirkt wird.

[0008] Nach einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung ist der Hilfsrahmen über einen hinteren Befestigungspunkt mit dem hinteren Längsträger und über einen oberen Befestigungspunkt mit dem oberen Längsträger und/oder

dem hinteren Diagonalträger verbunden. Dabei stützt sich der untere Längsträger über eine fliegende Lagerung am Hilfsrahmen ab. Der obere Befestigungspunkt ist vorzugsweise im Bereich der Verbindung zwischen dem oberen Längsträger und dem hinteren Diagonalträger angeordnet.

[0009] Der Hilfsrahmen kann an seinen Befestigungspunkten mit den angrenzenden Rahmenteilern verschweißt oder verschraubt sein. Eine günstige, elastische Befestigung ergibt sich, wenn der Hilfsrahmen an einigen oder allen Befestigungspunkten über harte Gummipuffer mit den angrenzenden Rohbauteilteilen verschraubt ist. Die fliegende Lagerung des unteren Längsträgers am Hilfsrahmen verkrallt sich nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung im Crashfall zu einem weiteren Befestigungspunkt. Die vordere, fliegende Lagerung und der hintere Befestigungspunkt lassen sich ferner günstig zum Anbringen eines Lenkers für das Vorderrad nutzen.

[0010] Der Hilfsrahmen besteht aus einem linken und einem rechten Hilfsrahmenteil. Diese sollten zum Erzielen einer größeren Quersteifigkeit durch eine Quertraverse miteinander verbunden sein. Hierdurch ergibt sich zudem eine größtmögliche räumliche Spreizung der Befestigungspunkte. Ferner hat die Quertraverse die Funktion eines strukturverstärkenden und verbindenden Teils, welches das Lenkgetriebe und den Querlenker aufnehmen kann.

[0011] Vorzugsweise fluchtet der zweite vordere (untere) Längsträger und der hintere Längsträger miteinander. Hierdurch werden die auf den vorderen Längsträger einwirkenden Crashkräfte direkt in den hinteren Längsträger weitergeleitet.

[0012] Nach einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung ist der vordere unter Längsträger aus einem Bodenblech des Vorderwagens durch Tiefziehen geformt. Der insoweit als ein (nach unten offenes) U ausgebildete Längsträger kann durch ein Deckblech verschlossen werden, wodurch der Luftwiderstandsbeiwert des Unterbodens verringert wird.

[0013] Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn der erste vordere (obere) Längsträger und der untere Längsträger an ihren, in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs gesehen, vorderen Enden durch einen Diagonalträger miteinander verbunden sind. Auf den Stoßfänger einwirkende und in den oberen Längsträger eingeleitete Crashkräfte werden somit über den Diagonalträger in den unteren Längsträger eingeleitet. Die Crashkräfte brauchen nicht mehr allein vom oberen Längsträger aufgenommen zu werden. Eine Aufnahme, beispielsweise eine Wanne für das Reserverad, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung zwischen dem linken und rechten unteren Längsträger gehalten. Das Reserverad liegt dementsprechend in der durch die unteren Längsträger definierten Ebene, wodurch auch unter ungünstigsten Crashbedingungen sichergestellt ist, daß das Reserverad unter dem Lenkgetriebe hindurchtaucht. Das Reserverad selbst ist vorzugsweise durch einen Gepäckboden abgedeckt, wodurch sich ein ebener Boden für das Gepäck ergibt. Die in der Reserveradwanne entstehenden Hohlräume können zweckmäßig zur Aufnahme von Bordwerkzeug, Warndreieck, Verbandskasten, CD-Wechsler, Steuergeräte oder ähnliches genutzt werden.

[0014] Bei Kraftfahrzeugen, bei denen ein Motorkühler vor den vorderen Längsträgern angeordnet ist, können die Kühlrohre vorteilhaft in einem der vorderen Längsträger verlegt werden. Zweckmäßigerweise werden die Kühlrohre dann weiter durch den hinteren Längsträger zu dem im Heck des Kraftfahrzeugs angeordneten Motor verlegt. Diese Maßnahmen sind nicht nur in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Struktur, sondern auch unabhängig hiervon, beispielsweise in Verbindung mit Vorderwagenstrukturen nach

dem Stand der Technik einsetzbar.

[0015] Nach einem weiteren, ebenfalls an sich unabhängig denkbaren Gedanken der Erfindung ist der Kühler mit seinen Anschlüssen für die Kühlwasserrohre gewichtsgünstig mit umfassenden Gummitüllen in einer vorderen Querswand der Reserveradwanne befestigt. Weitere Befestigungsmittel für den Kühler sind nicht erforderlich.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

[0017] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Struktur eines Vorderwagens mit den Erfindungsmerkmalen in Seitenansicht,

[0018] Fig. 2 die Struktur eines Vorderwagens gem. Fig. 1 in Draufsicht,

[0019] Fig. 3 die Vorderwagenstruktur gem. Fig. 1 in Vorderansicht,

[0020] Fig. 4 eine Abwandlung der Struktur gemäß Fig. 1 in schematischer Seitenansicht. In den Fig. 1 bis 3 ist eine Struktur für einen Vorderwagen 1 eines Personenkraftwagens gezeigt. Der Vorderwagen wird durch eine Stirnwand 2 von einem Fahrgastraum 3 getrennt. Seitlich ist die Stirnwand jeweils durch eine aufrechte sogenannte A-Säule 4 begrenzt, die gleichzeitig als Scharniersäule für die Fahrzeugtüren dient.

[0021] Nach vorn wird der Vorderwagen 1 durch einen Stoßfänger 5 begrenzt. In Höhe des Stoßfängers 5 erstrecken sich links und rechts je ein erster vorderer Längsträger 6 von der Stirnwand 2 nach vorn, an denen auch der Stoßfänger 5 gehalten ist. Konkret ist der Stoßfänger 5 an den Längsträgern 6 über je ein Deformationselement 7 angebracht, wobei das Deformationselement 7 zur Aufnahme von Stoßkräften bei kleineren Crashgeschwindigkeiten dient. Vom in Fahrtrichtung des Fahrzeugs gesehen hinteren Ende des Längsträgers 6 ist ein erster hinterer Diagonalträger 8 schräg nach innen oder außen und unten zum vorderen Ende eines hinteren Längsträgers 9 geführt.

[0022] Unterhalb und schräg nach innen versetzt zum ersten vorderen Längsträger 6, der nachfolgend als oberer Längsträger 6 bezeichnet wird, verläuft ein zweiter vorderer Längsträger 10, nachfolgend als unterer Längsträger 10 bezeichnet. Der untere Längsträger 10 und der obere Längsträger 6 sind an ihren, in Fahrtrichtung des Fahrzeugs gesehen, vorderen Enden durch einen vorderen Diagonalträger 11 miteinander verbunden. Zwischen dem hinteren Ende des unteren Längsträgers 10 und dem vorderen Ende des hinteren Längsträgers 9 ist ein Hilfsrahmen 12 angeordnet, der den unteren Längsträger 10 mit dem hinteren Längsträger 9 fluchtend verbindet. Wie in den Fig. 1 und 2 erkennbar, fluchtet der untere Längsträger 10 in etwa mit dem hinteren Längsträger 9.

[0023] Der Hilfsrahmen 12 weist einen Hilfs längsträger 25 auf, der das hintere Ende des unteren Längsträgers 10 und das vordere Ende des hinteren Längsträgers 9 fluchtend aber nicht fest miteinander verbindet. Ferner weist der Hilfsrahmen 12 einen Hilfsdiagonalträger 26 auf, der an seinem einen Stirnende fest mit dem Hilfs längsträger 25 verbunden, nämlich verschweißt, und an seinem anderen Ende mit dem oberen Längsträger 6 und/oder dem hinteren Diagonalträger 8 im Bereich der Verbindung des oberen Längsträgers 6 mit dem hinteren Diagonalträger 8 verbunden ist. Es ergeben sich somit jeweils drei räumlich deutlich voneinander beabstandete Lagerpunkte für die linke und die rechte Seite des Hilfsrahmens 12 mit den benachbarten Rohbauteilstrukturen, nämlich eine vordere, mauartig ausgebildete fliegende Lagerung 27 des Hilfs längsträgers 25 mit dem unteren Längsträger 10, ein hinterer Befestigungspunkt 28 des Hilfs längsträgers 25 mit dem hinteren Längsträger 9 und ein

oberer Befestigungspunkt 28 des Hilfsdiagonalträgers 26 mit dem oberen Längsträger 6 und/oder dem hinteren Diagonalträger 8. Über eine Quertraverse 13 sind die linken und rechten Seiten des Hilfsrahmens, nämlich die Hilfs längsträger 25 miteinander verbunden. Die fliegende Lagerung 27 verkrallt bzw. verschachtelt sich im Crashfall zu einem weiteren Befestigungspunkt 32 des unteren Längsträgers 10 mit dem Hilfsrahmen 12.

[0024] Der Hilfsrahmen kann fest mit den übrigen Rahmenteilern, also dem unteren Längsträger 10, dem hinteren Längsträger 9 sowie dem oberen Längsträger 6 und/oder dem hinteren Diagonalträger 8 verbunden sein. Im vorliegenden Fall sind die Befestigungspunkte 28 und 29 jedoch durch Verschrauben gebildet. Dabei können gegebenenfalls, wie in Fig. 4 gezeigt, Gummipuffer 31 zwischengelegt sein. An der fliegenden Lagerung 27 und dem Befestigungspunkt 28 ist ferner noch ein Lenker 30 für das Vorderrad angebracht.

[0025] Eine Wanne 14 für ein Reserverad 15 ist in etwa zwischen den linken und rechten unteren Längsträgern 10 angeordnet. Wie sich insbesondere aus Fig. 3 gut entnehmen läßt, ist das Reserverad 15 aufgrund dieser Anordnung so positioniert, daß es im Fall eines Verkehrsunfalls und dadurch bedingter Vorderwagendeformation unter Nachhinschieben des Reserverads 15 unter ein Lenkgetriebe 16 hindurchtaucht. Das Reserverad 15 stößt somit im Fall eines Verkehrsunfalls nicht gegen das Lenkgetriebe 16, wodurch eine Intrusion der Lenkung, insbesondere des Lenkrades in den Fahrgastraum 3 vermieden wird.

[0026] Zwischen der Stoßstange 5 und der Stirnwand 2 ist ferner eine Gepäckwanne 17 angeordnet, die im wesentlichen seitlich durch die Längsträger 6 und 10, vorn durch die vorderen Diagonalträger 11 und hinten durch die Stirnwand 2 begrenzt ist. Um den Boden der Gepäckwanne 17 möglichst glatt zu halten, ist eine horizontale Abdeckung 18 für die Wanne 14 des Reserverades 15 vorgesehen. Die sich hierdurch ergebenden Freiräume seitlich und neben dem Reserverad 15 können vorteilhaft zur Aufnahme von Bordwerkzeug, Warndreieck, Verbandskasten, CD-Spieler, Steuergeräten oder ähnlichem dienen.

[0027] Ein Motorkühler 19 zum Kühlen des Kühlwassers für einen im Heck des Fahrzeugs angeordneten Motor befindet sich vorn vor den vorderen Diagonalträgern 11. Kühlwasserrohre 20 sind im oberen Längsträger 6, dem hinteren Diagonalträger 8 und dem hinteren Längsträger 9 verlegt. Hierdurch ergibt sich nicht nur eine Raumeinsparung, sondern der obere Längsträger 6, der hintere Diagonalträger 8 und der hintere Längsträger 9 werden zusätzlich versteift. Einzelne Abschnitte der Kühlwasserrohre 20 werden in crashsensiblen Bereichen durch Schläuche miteinander verbunden. Im gezeigten Beispiel ist je ein Kühlwasserrohr 20, nämlich das eine für Kühlwasserzuleitung und das andere für Kühlwasserableitung zum bzw. aus dem Kühler 19, im linken und rechten oberen Längsträger 6, linken und rechten hinteren Diagonalträger 8 und linken und rechten hinteren Längsträger 9 geführt. Links und rechts befindet sich also jeweils ein Kühlwasserrohr 20, so daß sich links und rechts eine gleichmäßige Versteifung der Träger 6, 8 und 9 ergibt. Es versteht sich von selbst, daß, falls es nur auf Platzeinsparung ankommt, auch beide Kühlwasserrohre 20 in denselben Trägern verlegt sein können. Ferner können die Kühlwasserrohre 20 auch alternativ durch die vorderen Diagonalträger 11 und den unteren Längsträger 10 sowie dem Hilfsrahmen 12 verlegt sein.

[0028] Der Kühler 19 ist im vorliegenden Fall mit seinen Anschlüssen 33 für die Kühlwasserrohre 20 gewichtsgünstig mit umfassenden Gummitüllen in einer vorderen Querswand 34 der Reserveradwanne 14 befestigt. Weitere Befesti-

gungsmittel für den Kühler 19 sind nicht erforderlich.

[0029] Wie insbesondere in Fig. 3 gut zu erkennen ist, ist der untere Längsträger 10 einstückig mit einem Wannenboden 21 der Wanne 14 für das Reserverad 15 bzw. der Gepäckwanne 17 ausgebildet, nämlich durch beispielsweise 5 Tiefziehen aus dem Wannenboden 21 ausgeformt. Die im vorliegenden Fall nach unten offenen und als U ausgebildeten unteren Längsträger 10 sind zur Herabsetzung des Luftwiderstandsbeiwerts durch ein Deckelblech 22 verschlossen.

[0030] Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß oberhalb der oberen Längsträger 6 links und rechts jeweils ein weiterer Längsträger, nämlich je ein sogenanntes Schwert 23, verläuft. Dieses Schwert 23 dient ebenfalls zur Aufnahme von Crashkräften und verläuft in etwa unterhalb 15 einer oberen Begrenzung seitlicher Kotflügel.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 Vorderwagen	20
2 Stirnwand	
3 Fahrgastraum	
4 A-Säule	
5 Stoßfänger	
6 Oberer Längsträger	25
7 Deformationselement	
8 Hinterer Diagonalträger	
9 Hinterer Längsträger	
10 Unterer Längsträger	30
11 Vorderer Diagonalträger	
12 Hilfsrahmen	
13 Quertraverse	
14 Wanne	
15 Reserverad	
16 Lenkgetriebe	35
17 Gepäckwanne	
18 Gepäckboden	
19 Motorkühler	
20 Kühlwasserrohre	
21 Wannenboden	40
22 Deckelblech	
23 Schwert	
24 Bodenblech	
25 Hilfs längsträger	45
26 Hilfsdiagonalträger	
27 fliegende Lagerung	
28 Befestigungspunkt	
29 Befestigungspunkt	
30 Lenker	
31 Gummipuffer	50
32 Befestigungspunkt	
33 Anschluß	
34 Querwand	

Patentansprüche

1. Struktur für einen Vorderwagen (1) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagen, mit einem in Höhe eines Stoßfängers (5) angeordneten, vorderen Längsträger (6), der bis an eine zwischen Fahrgastraum (3) und dem Vorderwagen (1) angeordneten Stirnwand (2) herangeführt ist, und mit einem in Höhe eines Bodenblechs (24) des Fahrgastraums (3) angeordneten, hinteren Längsträger (9), **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer Ebene unter dem ersten vorderen Längsträger (6) etwa in Höhe des hinteren Längsträgers (9) ein zweiter vorderer Längsträger (10) vorgesehen ist, der sich im Crashfall über einen Hilfsrahmen (12), der

durch räumlich voneinander beabstandete Befestigungspunkte (28, 29) gelagert ist, abstützt.

2. Struktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsrahmen mit einem hinteren Befestigungspunkt (28) mit dem hinteren Längsträger (9) und einem oberen Befestigungspunkt (29) mit dem oberen Längsträger (6) und/oder dem hinteren Diagonalträger (8) verbunden ist, wobei sich der untere Längsträger (10) über eine fliegende Lagerung (27) am Hilfsrahmen (12) abstützt.

3. Struktur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Befestigungspunkt (29) im Bereich der Verbindung zwischen dem oberen Längsträger (6) und dem hinteren Diagonalträger (8) angeordnet ist.

4. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsrahmen (12) mit dem hinteren Längsträger (9), dem oberen Längsträger (6) und/oder dem hinteren Diagonalträger (8) verschraubt ist.

5. Struktur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsrahmen (12) mit dem hinteren Längsträger (9), dem oberen Längsträger (6) und/oder dem hinteren Diagonalträger (8) über harte Gummipuffer (31) verschraubt ist.

6. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die fliegende Lagerung (27) sich im Crashfall zu einem weiteren Befestigungspunkt (32) für den unteren Längsträger (10) verkrallt.

7. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der vorderen fliegenden Lagerung (27) und an dem hinteren Befestigungspunkt (28) ein Lenker (30) für ein Vorderrad am Hilfsrahmen (12) gelagert ist.

8. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der linke Teil des Hilfsrahmens (12) und der rechte Teil des Hilfsrahmens (12) durch eine Quertraverse (13) miteinander verbunden sind.

9. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite vordere Längsträger (10) und der hintere Längsträger (9) in etwa in einer Flucht zueinander angeordnet sind.

10. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite vordere Längsträger (10) aus einem Bodenblech (21) durch Tiefziehen geformt ist.

11. Struktur nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite vordere Längsträger (10) durch ein Deckblech (22) verschlossen ist.

12. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der erste vordere Längsträger (6) und der zweite vordere Längsträger (10) an ihren, in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs gesehen, vorderen Enden durch einen Diagonalträger (11) miteinander verbunden sind.

13. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Aufnahme (Wanne 14) für ein Reserverad (15) zwischen dem zweiten linken und dem zweiten rechten Längsträger (10) gehalten ist.

14. Struktur nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß Reserverad (15) durch einen Gepäckboden (18) abgedeckt ist.

15. Struktur nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß Kühlrohre (20) für einen Motorkühler (19) in wenigstens einem der vorderen Längsträger (6, 10) verlegt sind.

16. Struktur nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlrohre (20) durch einen der vorderen Längsträger (6, 10) und durch den hinteren Längsträger

(9) zu einem im Heck des Kraftfahrzeugs angeordneten Motor verlegt sind.

17. Struktur nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühler (19) mit seinen Anschlüssen (33) für die Kühlrohre (20) in einer vorderen Querwand (34) der Reserveradwanne (14) befestigt ist. 5

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

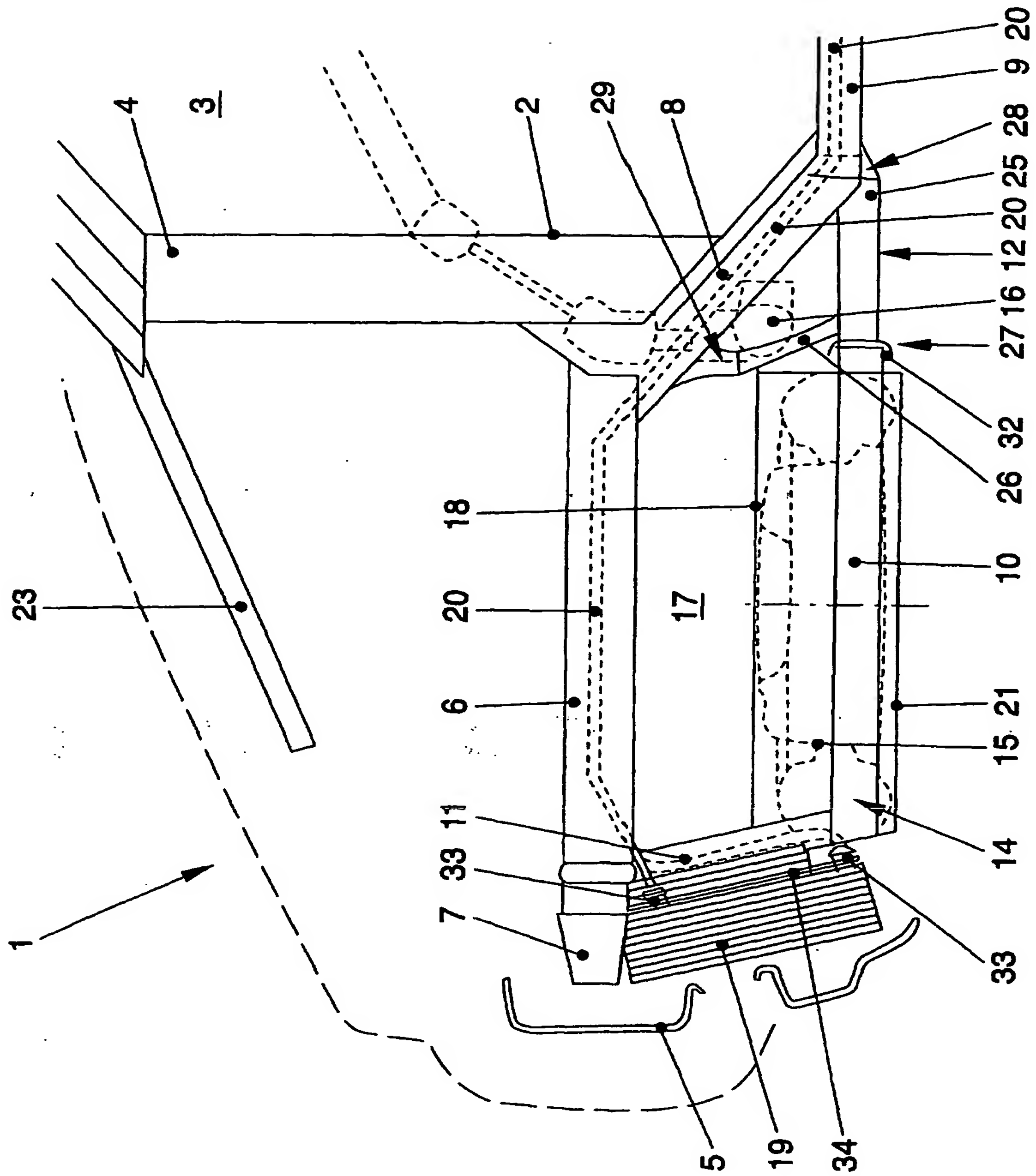


FIG. 1

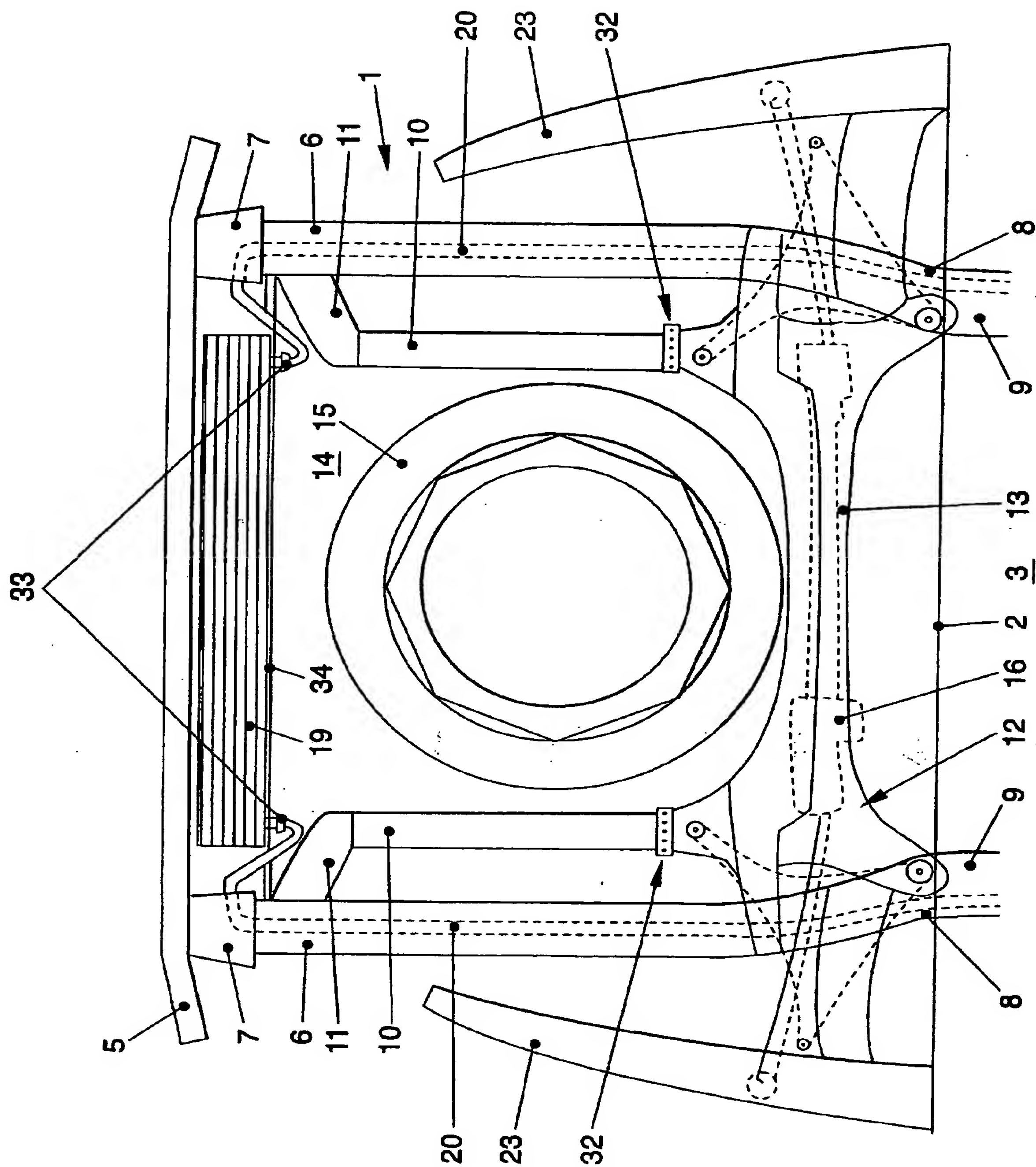


FIG. 2

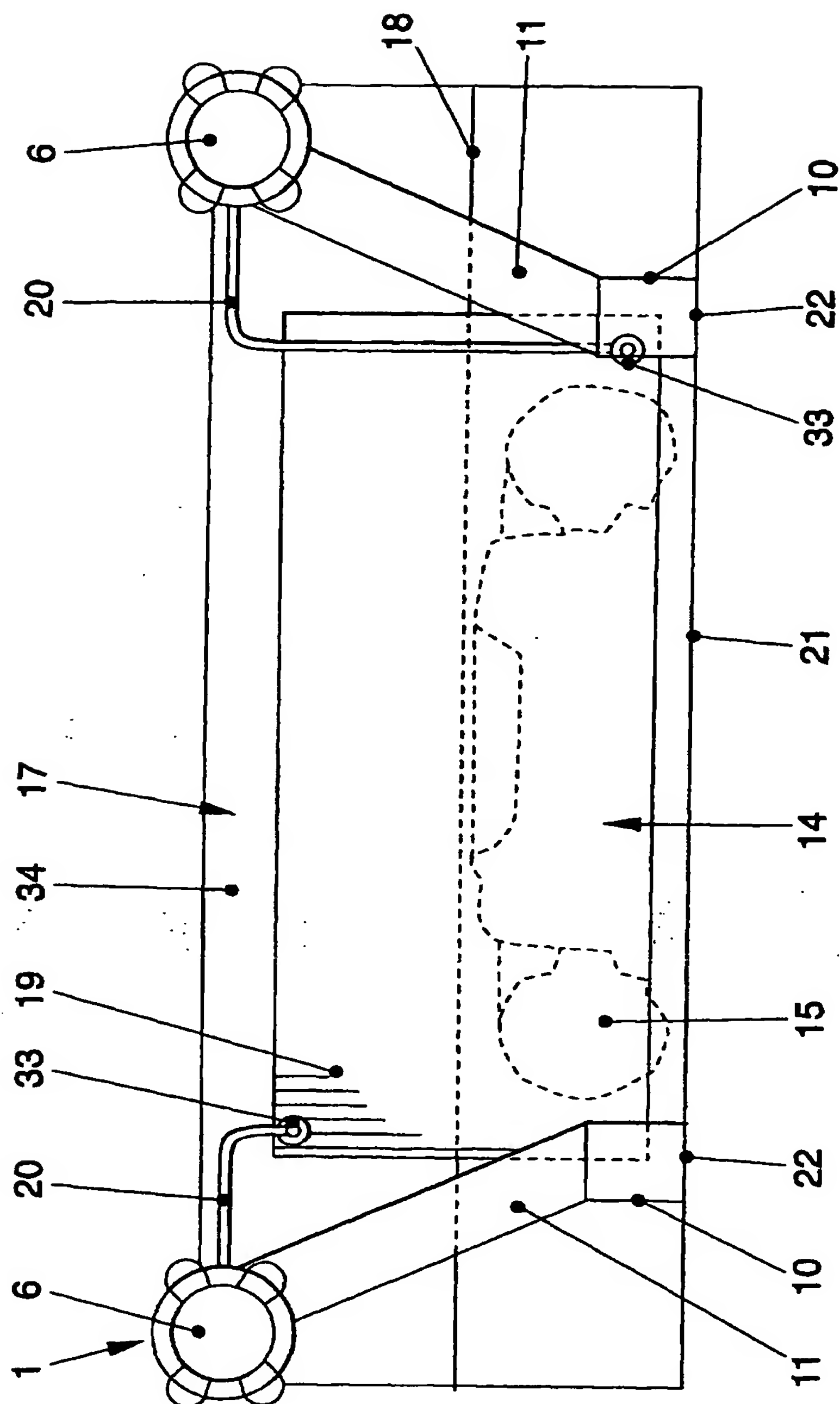


FIG. 3

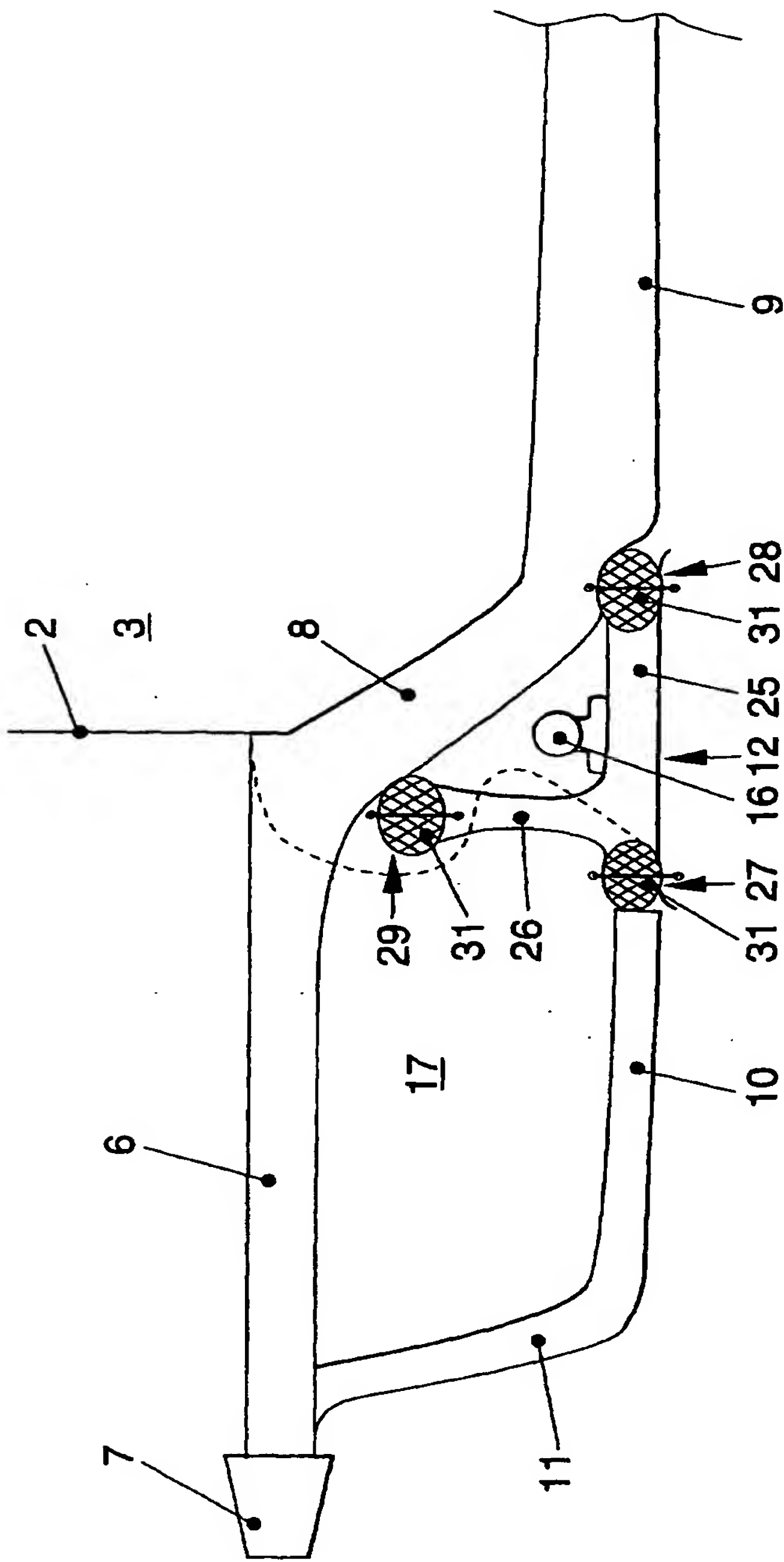


FIG. 4